

**RANCANG BANGUN MESIN DOWEL KAYU UNTUK
PEMBUATAN KAYU *SILINDER* DENGAN DIAMETER 30MM
(PERENCANAAN)**



TUGAS AKHIR

**Diajukan untuk Memenuhi Syarat Mata Kuliah Tugas Akhir
Di Program Studi D3 Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Disusun Oleh :
Ahmad Lutfi Hadi
061830200097**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRWIJAYA
2021**

**RANCANG BANGUN MESIN DOWEL KAYU UNTUK
PEMBUATAN KAYU SILINDER DENGAN DIAMETER
30MM (PENGUJIAN)**



TUGAS AKHIR

Disetujui Oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I,

Siproni, S.T., M.T.
NIP. 195911121985101001

Pembimbing II,

Yahya, S.T., M.T.
NIP. 196010101989031003

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Mesin,

Ir. Sairul Effendi, M.T.
NIP. 196369121989031905

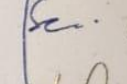


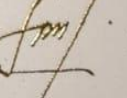
HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

Laporan Akhir ini diajukan oleh

Nama : Ahmad Lutfi Hadi
Nim : 061830200097
Konsentrasi : Produksi
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Mesin Dowel Kayu untuk pembuatan kayu silinder dengan diameter 30mm

Telah ditinjau, direvisi dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan studi pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Penguji

Tim Penguji : Siproni, S.T., M.T. ()
: H. Indra Gunawan, S.T., M.Si ()
: Muiyadi S, S.T., M.T. ()
: Ir. H. Sailen, M.T. ()

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : Agustus 2021

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

**“YAKINKAN DENGAN IMAN, USAHAKAN DENGAN AMAL,
SAMPAIKAN DENGAN ILMU DAN JANGAN PERNAH MUNDUR
KARENA MUNDUR ADALAH SEBUAH PENGHIANATAN”**

(Ahmad Lutfi Hadi)

Atas Rahmat Allah SWT,

**Laporan Akhir ini kupersembahkan
untuk :**

- ❖ Kedua orang tuaku tercinta**
- ❖ Seluruh keluarga ku**
- ❖ Nike Wiranti**
- ❖ Sahabat-Sahabatku Kelas 6MA**
- ❖ Politeknik Negeri Sriwijaya**
- ❖ Dan semua yang mendukungku**

ABSTRAK

Nama : Ahmad Lutfi Hadi
Konsentrasi Studi : Produksi
Program Studi : DIII Teknik Mesin
Judul TA : Rancang Bangun Mesin Dowel Kayu Untuk Pembuatan Kayu Silinder Dengan Diameter 30mm (Pembuatan)

(Halaman +Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)

Laporan akhir ini bertujuan untuk merancang dan membuat mesin dowel pengerut kayu dari persegi empat menjadi silinder. Pembuatan alat ini berfungsi untuk mengefisienkan waktu dan tenaga agar mempermudah pengrajin kayu untuk mengerut kayu menjadi silinder. Tahap perencanaan dimulai dengan melihat alat pengerut kayu yang sudah ada dipasaran. Tahap selanjutnya adalah perencanaan yang meliputi, perancangan gambar dan perhitungan untuk menentukan komponen yang akan dipergunakan. Adapun komponen-komponen mesin dowel ini adalah rangka, *pulley*, poros, pisau pemotong, *fan belt*, mur dan baut. Hasil perancangan mesin dowel ini memiliki spesifikasi kayu untuk diserut dengan \varnothing 30mm. Menggunakan penggerak motor listrik dengan daya ½ HP. Berdasarkan hasil perhitungan, rangka yang menahan semua beban aman untuk digunakan.

Kata Kunci : Sabuk *pulley*, Pengerut kayu

ABSTRACK

Name : Ahmad Lutfi Hadi

Study program : DIII mechanical Engineering

Study Concentration : production

Title : design and build a wood dowel machine for the manufacture of cylindrical wood with a diameter of 30mm

(Page + list of picture + list of Tables + attachment)

The final statement aims to make and design of dowels machine from rectangular to cylinder. Making this instrument serves to streamline time and force to make more easier the wood labor for shaver of wood to cylinder. The planning step begun to see the shaver wood existing tool. The next step is the planning includes, the planning of illustration, and the calculation to decide the components to be used. The components of this dowels machine is iron frame, pulley, shaft, cutter, nut, and bolt. The final result of dowels machine has the wood specification to be shaved with 30mm. It uses electric motor driver with a HP power. Based on calculation result, the iron frame holds all of safe load to used

Kata Kunci : *Fan belt, pulley, Wood shaver dowels machine*

PRAKATA

Alhamdulillahirobbil'alamin, penulis panjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan ini tepat pada waktunya.

Adapun terwujudnya laporan tugas akhir ini adalah berkat bimbingan dan bantuan serta petunjuk dari berbagai pihak yang tak ternilai harganya. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menghanturkan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang telah membantu penulis dalam membuat laporan ini yaitu kepada:

1. Orang tuaku dan Keluarga serta saudara-saudara yang telah memberimotivasi dan selalu mendoakan penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan aman dan selamat.
2. Bapak. Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T. dan seluruh staf jurusan/prodi D-III Teknik Mesin jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Siproni, S.T., M.T. sebagai pembimbing pertama laporan akhir yang telah memberikan bimbingan dan membantu penulis.
5. Bapak Yahya, S.T. sebagai pembimbing kedua laporan akhir yang telah membimbing dan membantu penulis.
6. Sahabat-sahabatku dan teman-teman semua yang telah banyak berbagi keceriaan, kebersamaan dan kesulitan yang pernah kita alami bersama. Untuk teman-teman terbaikku kelas 6 MA yang telah berjuang bersama-sama selama 3 tahun.
7. Segenap keluarga dan teman yang telah menyemangati dan membantu penyelesaian laporan tugas akhir ini.
8. Seluruh responden yang telah bersedia membantu dan meluangkan waktu dalam pengisian kuesioner.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam tulisan laporan akhir ini. Penulis menerima kritik dan saran dari pembaca agar penulis dapat membuat tulisan yang lebih baik.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak, semoga kebaikan menjadi amal ibadah yang mendapat Ridho dari Allah SWT, Aamiin.

Palembang, 14 Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	ii
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR	iii
PELAKSANAAN REVISI LAPORAN AKHIR	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LatarBelakang.....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat.....	1
1.3 RumusanMasalah.....	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metode Pungumpulan Data	2
1.6 SistematikaPenulisan	3
BAB IITINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1Mesin Dowel Kayu.....	4
2.1.1 Komponen Mesin Dowel Kayu.....	6
2.1.2 Kegunaan Mesin Dowel Kayu	6
2.1.3 Pengertian Kerja Pada Mesin Dowel Kayu.....	6
2.1.4 Prinsip Kerja dan Cara Kerja Mesin Dowel Kayu	6
2.2Pengertian Kayu	7
2.2.1 Sifat Mekanisme Kayu.....	7
2.3 Kriteria Pemilihan Komponen.....	9
2.3.1 Motor Penggerak.....	10
2.3.2 Pulley dan Sabuk (<i>Belt</i>).....	11

2.3.3 Rangka	13
2.3.4 Poros.....	14
2.3.5 Bearing (Bantalan)	16
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	18
3.1 Diagram Alir Proses Perancangan.....	18
3.2 Komponen Mesin Dowel.....	19
3.3 Pemilihan Alat dan Bahan	19
3.4 Proses Pembuatan	22
3.5 Perhitungan.....	24
3.5.1 Perhitungan Daya Motor Penggerak.....	24
3.5.2 Perhitungan <i>Pulley</i> dan <i>Belt</i>	26
3.6 Kuesioner.....	27
3.6.1 Definisi Kuesioner	27
3.6.2 Hal Yang Perlu Diperhatikan Dalam Menulis Kuisoner. 27	
BAB IV PEMBAHASAN.....	28
4.1 Proses Pembuatan	28
4.2 Komponen Komponen Yang Dibutuhkan	28
4.3 Proses Pembuatan Komponen Komponen Mesin Dowel.....	30
4.3.1 Komponen Komponen Yang Dibutuhkan	30
4.3.2 Proses Pembuatan Meja Rangka Besi	35
4.3.3 Proses Pembuatan Stopper Kayu.....	38
4.3.4 Proses Perakitan Mesin Pada Komponen Mesin Dowel .	39
4.3.5 Waktu Pengerjaan Pembuatan Dan Perakitan Mesin Dowel Kayu	42
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	43
5.2 Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mesin Dowel Kayu di Pasaran	4
Gambar 2.2 Komponen Mesin Dowel Kayu	6
Gambar 2.3 Keteguhan Lentur Kayu	8
Gambar 2.4 Keteguhan Tekan Kayu	9
Gambar 2.5 Keteguhan Geser Kayu	9
Gambar 2.6 Motor Listrik Penggerak	10
Gambar 2.7 Alur Proses Motor Listrik	10
Gambar 2.8 Fan Belt A65	13
Gambar 2.9 Contoh Poros Transmisi	15
Gambar 2.10 Poros Gandar	15
Gambar 2.11 Poros Spindle	16
Gambar 2.12 Bantalan Aksial Bearing Dan Radial Bearing	17
Gambar 3.1 Diagram Alir Proses Perancangan	18
Gambar 3.2 Komponen Mesin Dowel Kayu	19
Gambar 3.3 Pisau Dowel	25
Gambar 3.4 Jarak Titik Sumbu (C)	26
Gambar 4.1 Elektroda	30
Gambar 4.2 Tabel Standar Besar Arus Ampere Pada Las Listrik	31
Gambar 4.3 Las Listrik	31
Gambar 4.4 Satu Set Kunci Pas	32
Gambar 4.5 Tang Jepit	32
Gambar 4.6 Mata Gerinda	33
Gambar 4.7 Mesin Bor Tangan	33
Gambar 4.8 Meteran	34
Gambar 4.9 Mistar Siku	34

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Komponen Yang siappakai	22
Tabel 3.2 Komponen Yang Dibuat.....	24
Tabel 4.1 Komponen Dibeli	28
Tabel 4.2 Komponen Dibuat	29
Tabel 4.3 Komponen Pembantu	29
Tabel 4.4 Proses Pembuatan Meja Rangka Besi	35
Tabel 4.5 Proses Pembuatan Stopper Kayu.....	38
Tabel 4.6 Proses Perakitan Pada Komponen Mesin Dowel Kayu.....	40